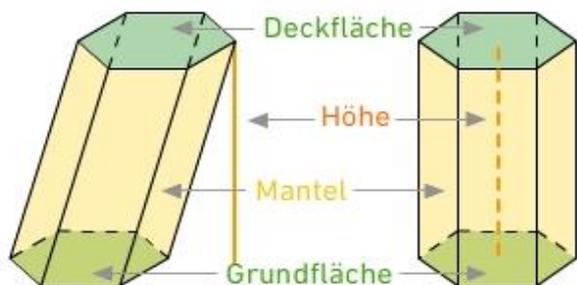


## Ma 8a (25.5. – 19.6.2020) Pyramide, Kegel, Kugel

In den nächsten 4 Wochen lernt ihr von den Seiten 146 – 167 im Lehrbuch, wie man die Oberfläche und das Volumen verschiedenartiger Pyramiden sowie Kegel und Halbkugeln und Kugeln berechnet. Im Tafelwerk findet Ihr Seite 26/27 Formeln zur Flächenberechnung und Seite 28/29 Formeln zur Körperberechnung. Auch den Satz des Pythagoras Seite 31 werden wir ab und zu benötigen. Es ist das letzte Stoffgebiet, das wir in diesem Schuljahr behandeln. Ihr findet ergänzend unter youtube von Daniel Jung, Lehrer Schmidt und anderen Anbietern recht gute Videos zum Thema Körperberechnungen.

Zunächst zu den Körpern, die eine gleiche Grund- und Deckfläche haben. Die Seitenkanten verlaufen parallel.



Du kannst zwei Typen von Prismen unterscheiden:

**Das gerade Prisma:** Der Mantel steht senkrecht zur Grundfläche und besteht aus Rechtecken.

**Das schiefe Prisma:** Der Mantel steht **nicht** senkrecht zur Grundfläche und besteht aus Rechtecken und/oder Parallelogrammen.

Die Grundfläche und die Deckfläche haben hier die Form eines Sechsecks. Sie sind parallel und gleichgroß. Gleiches gilt auch für Quader, Würfel und Zylinder.

Für die **Volumenberechnung** gerader und schiefer **Prismen** und **Zylinder** gilt:  $V = A_G \cdot h$   
Spitz auslaufende Körper, wie verschiedenartige Pyramiden und Kegel berechnet man, indem man ein Drittel des Volumens des Prismas berechnet: **Volumen Pyramide und Kegel:**  $V = \frac{1}{3}A_G \cdot h$

zur Information  $\rightarrow$  Halbkreisförmige Wölbungen über der Grundfläche: **Volumen:**  $V = \frac{2}{3}A_G \cdot h$

Wie Ihr seht, benötigt man für die Volumenberechnung lediglich die Grundfläche und die Höhe der Körper. Es sind nun Prismen mit unterschiedlichen Grundflächen und einer Höhe von 5 cm zu berechnen. Die Seite a ist 4 cm lang. 1.) gleichseitiges Dreieck; 2.) gleichschenkliges rechtwinkliges Dreieck; 3.) Quadrat; 4.) Rhombus mit  $\alpha = 60^\circ$ ; 5.) regelmäßiges Sechseck; 6.) Kreis mit Durchmesser 4 cm. Danach sind die Volumina der Pyramiden und des Kegels zu berechnen. Dort, wo im gleichschenkligen Dreieck die beiden Seiten a im rechten Winkel aufeinander treffen, steht auch die Höhe rechtwinklig zu den beiden Seiten. Alle anderen Prismen und der Kegel sind gerade Prismen.

Löst folgende Aufgaben auf Seite 146: Nr.:2 und 4. Von Nr. 3 ist nur die Fläche zu berechnen!

Berechnet die Oberflächen der Prismen 1.) – 6.) nach der Formel  $A_O = 2A_G + A_M$

Um die fehlenden Seiten berechnen zu können, müsst ihr die Seite 148 gründlich durcharbeiten. Stellt auf Seite 149 Aufgabe 3 die drei Sätze des Pythagoras auf. ( $\sum$  der Kathetenquadrate = Hypotenusenquadrat) Übernehmt diese Zeichnung bitte auf ein separates Blatt und legt es auf Seite 26 im Tafelwerk zusammen mit den 3 ermittelten Sätzen!!! Zur Berechnung verwendet dabei obige Größen a = 4 cm und h = 5 cm! Die Formel zur Berechnung der Mantelfläche eines Kegels findet Ihr auf Seite 153.

Berechnet die Oberflächen der Pyramiden und des Kegels 1.) – 6.) nach der Formel  $A_O = A_G + A_M$   
Zeichnet nun die Körpernetze obiger Prismen und Pyramiden (Beispiel Seite 148)! Beachtet dabei, dass die Höhe der seitlichen Dreiecke **nicht die Höhe der Pyramide** sondern  **$h_s$** , die **Höhe über der Seitenkante** ist. Als nächstes sind diese Körper als Zweitafelbilder darzustellen (Lehrbuch Seite 166).

**Kugel:** Volumen, Oberfläche (Seite 157 – 159)

$$V = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3 = \frac{1}{6}\pi \cdot d^3 \quad A_O = 4\pi r^2 = \pi d^2$$

Vollziehe die beiden Beispiele S159 nach! Löse Aufgabe 7 S158 und gib auch die relative Lösung (in %) an! Berechne die Volumina Aufgabe 13 Seite 158 und löse alle Aufgaben des Rückspiegels Seite 167!

Beachte: Bei zusammengesetzten Körpern muss man die Volumina addieren oder subtrahieren.

Löse folgende Aufgaben: S 149/4, S 151/7, S 154/5, S 156/4, S 160/4, S 162/1 und 4, S 164/2, S165/11

Ich wünsche viel Erfolg beim Lernen und Verstehen des Stoffes und hoffe auf ein baldiges Wiedersehen.

Klaus Perlt

Klaus Perlte (relative Häufigkeit) auf die Verteilung im ganzen Land schließen (absolute Häufigkeit). Die zu testenden Personen

müssen einen repräsentativen Querschnitt zur Gesamtbevölkerung bilden. Die Teilmenge vom Ganzen ist eine **Stichprobe**.

Mache dich nun mit den Informationen Seite 132 vertraut. Bilde dir auf Seite 133 eine Meinung, über den Sinn der aufgeführten Stichproben und löse die Aufgaben 3 und 4.

Nun kommen wir zu den Daten und Kennwerten. Die wichtigsten Kennwerte sind dabei das **Maximum**, das **Minimum**, der **Mittelwert** und der **Median**, auch **Zentralwert** genannt. Betrachten wir nun das Beispiel der Klasse 8a auf Seite 134. Die **Urliste** wird so erstellt, dass zunächst jeder Schüler in einer Strichliste angibt, wie oft er in den letzten beiden Monaten im Kino war. Dann wird die sortierte **Rangliste** erstellt, wie sie im Buch zu sehen ist.

Erarbeite dir Schritt für Schritt die einzelnen Kennwerte und löse Aufgabe 1. Ermittle alle Kennziffern!

Auswertung der Daten (LB ab S137): Die Anzahl der Daten teilt man in 4 gleich große Teile. Das erste Viertel nennt man **unteres Quartil** ( $q_u$ ). Die mittlere Anzahl ist der Zentralwert und das letzte Viertel ist das **obere Quartil** ( $q_o$ ). Dabei ist immer auf den nächst höheren ganzzahligen Wert aufzurunden. Arbeite die Seiten 137 und 138 durch und löse die Aufgaben 1 und 2. Auf der Seite 141 findet Ihr noch einmal eine gute Zusammenfassungen. Übernehmt diese in eure Unterlagen und löst Aufgabe 3 auf Seite 142. Löst dann Möglichst alle Aufgaben im Rückspiegel auf Seite 145. Das Basiswissen auf den Seiten 195 und 196 ist noch einmal eine sehr gute Zusammenfassung des Stoffes.

In den nächsten beiden Schuljahren werdet ihr noch andere stochastische Verfahren kennen lernen, die in der Wirtschaft sehr breite Anwendung bei der Qualitätskontrolle spielen. In der Schule wird eine der beiden Binomialverteilungen behandelt, während man in der Wirtschaft meist die Normalverteilung nach Gauss nutzt.

Ich hoffe, euch bald wieder in der Schule unterrichten zu können. Ich bedauere euch ein wenig, weil ihr euch den ganzen Stoff jetzt im Selbststudium erarbeiten müsst. Wenn ich wieder in der Schule bin, bringe ich Fragebögen zu den Wahlen mit und ihr könnt erkennen, wie man mit geschickten Fragestellungen auch bei nur einem geringen Anteil der Wähler recht genaue Ergebnisse erzielen kann.

Ich wünsche euch viel Erfolg beim Lernen und Verstehen des Stoffes. Sehr wichtig: Schaut euch noch mal das Stoffgebiet Lineare Funktionen an (Schnittpunktbestimmung in der Tabelle und im Koordinatensystem)

Euer Klaus Perlte